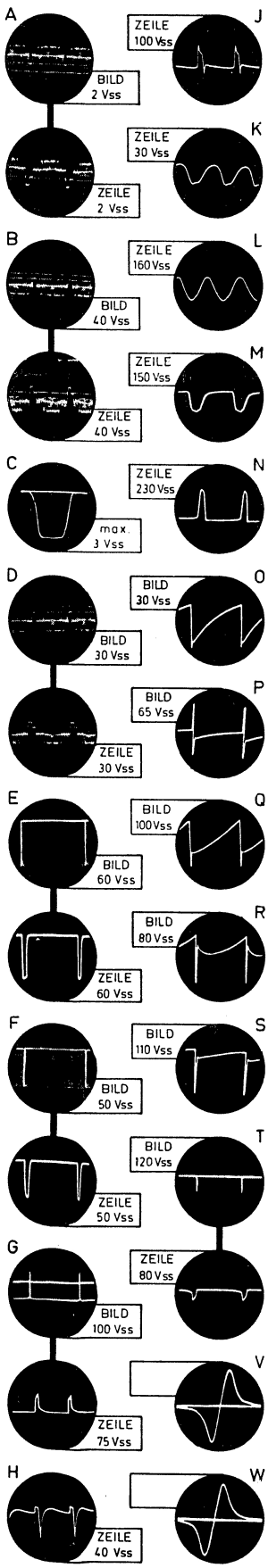
Kundendienst-Kurzanleitung und Schaltplan für **NORDMENDE**

# Fernsehempfänger St 11

Eingetragene Oszillogramm-Meßwerte sind bei 40 Vss-Signal an der Kathode der Bildröhre gemessen!




## Einstellen und Justieren

Bei den nachstehend abgedruckten Positionen erfolgt das Einstellen in bekannter Weise

Bildhöhe (Bildamplitude)
Bildschärfe (Focus)
Bildlinearität „oben" und „Mitte"
Zeilenlinearität
Zeilenfrequenz grob
Bildfrequenz grob
Bildfeldeinstellung
Bildlage
Oszillator

In Zweifelsfällen sind die entsprechenden Anweisungen in der Kundendienstanleitung für das Chassis St 10 zu vergleichen.
Beim Einstellen der übrigen Justierregler sind die folgenden Hinweise zu beachten:

**Bildbreite**

Die Bildbreite wird mit dem im Justierplan gekennzeichneten Regler korrigiert. Da das Gerät mit Ablenkstabilisator arbeitet, ist eine Veränderung der Bildbreite durch normale Netzspannungsschwankungen – in den meisten Fällen auch durch Röhrentoleranzen – nicht zu erwarten. Ein unbedachtes Verdrehen des Bildbreitenreglers kann zum Überschreiten der für die Bildröhre höchstzulässigen Anodenspannung führen. Daher sollte nach jedem Verändern des Reglers die Hochspannung kontrolliert werden. Diese soll bei mittlerer Helligkeit (unter Berücksichtigung der Kontrastfilterscheibe sind 100 µA Strahlstrom festgelegt) 15,6 kV + 300 – 400 V betragen.

**Einstellwiderstand für die getastete Regelung**

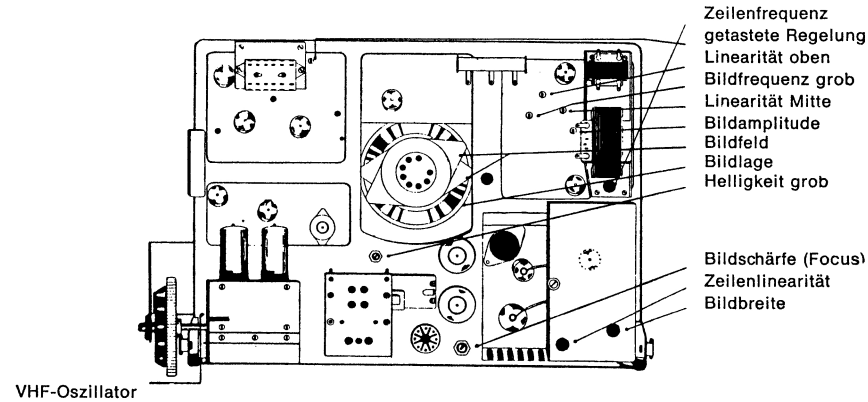
Der Einstellregler befindet sich auf der Chassis-Rückseite und kann nach dem Abnehmen der Rückwand eingestellt werden.

V o r s i c h t ! Der Regler ist im Werk optimal eingestellt. N u r wenn der begründete Verdacht besteht, daß sich die Einstellung durch Fremdeingriff, lange Betriebszeit oder Röhrenwechsel verändert hat, sollte sie wie folgt korrigiert werden: Oszillograph mit Tastkopf an den Punkt 67 der Ton-ZF-Platine und Masse anschließen sowie Kontrastregler auf Rechts-Anschlag bringen.

R 201 so einstellen, daß mit dem Oszillographen ein Videosignal von etwa 3,5 Vss gemessen wird.

**Einstellwiderstand – Helligkeit grob –**

Das Einstellen dieses Reglers erfolgt beim Empfang eines Senders. Bei voll aufgedrehtem Helligkeits- und Kontrast-Regler ist der Regler – Helligkeit grob – so einzustellen, daß die Zeilenschärfe der einzelnen Zeilen noch voll erhalten bleibt.




**Chassis-Rückansicht St 11 mit Einstellpunkten**

## Die wichtigsten elektrischen Änderungen des Chassis St 11 gegenüber dem Chassis St 10

**1. Größere Ton-Ausgangsleistung**

Die St-11-Chassis sind in der Tonendstufe mit der Röhre PCL 86 ausgerüstet. Diese Röhre besitzt eine höhere Gesamtverstärkung und eine größere Ausgangsleistung gegenüber der PCL 82. Die Gegenkopplung und die etwas abweichenden Betriebsdaten der Tonendstufe müssen im Kundendienst beachtet werden.

**2. Elektronische Unterdrückung des Nachleuchtpunktes**

Das Gerät unterdrückt den Nachleuchtpunkt vollelektronisch. Dadurch wird beim Betätigen des Netzschalters, ebenso aber auch beim Ziehen des Netzsteckers für eine sichere Unterdrückung des Nachleuchtpunktes gesorgt.

Die Kombination C 641/R 644 bewirkt, daß nach dem Ausschalten des Gerätes – gleichgültig ob durch den Netzschalter, durch Ziehen des Netzsteckers oder durch Ausfallen des Lichtnetzes – die Spannung am Gitter 2 der Bildröhre noch einige Sekunden erhalten bleibt. Somit kann sich die Anodenkapazität der Bildröhre und damit auch die Hochspannung völlig entladen.

**3. Bestückung des ZF-Verstärkers**

Der dreistufige ZF-Verstärker ist mit zwei Röhren EF 80 und mit einer hochsteilen Spanngitterpentode EF 183 bestückt. Diese Röhre arbeitet in der ersten Stufe und gewährleistet eine höhere Gesamtverstärkung gegenüber dem bisherigen Verstärker mit drei Röhren EF 80. Im Kundendienst sind die etwas anderen Werte der Betriebsspannungen zu beachten.

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt

Änderungen vorbehalten

# Abgleicharbeiten

**Abgleich des HF-Teiles (Tuner)**

Das Abgleichen des HF-Teiles soll mit Ausnahme des Oszillators (siehe „Justieren des Empfängers") unterbleiben, da Spezial-Meßgeräte erforderlich sind. Im Reparaturfall ist der Tuner auszubauen und zur Reparatur ins Werk einzusenden. Unter allen Umständen ist dabei die Geräte- und Chassisnummer anzugeben. Die Kontrolle der Durchlaßkurve ist durch Aufnahme der „Über-alles-Kurve" im Anschluß an den ZF-Abgleich möglich.

**Abgleich des ZF-Verstärkers**

Erforderliche Meßgeräte:
Wobbler und Markengeber für den Bereich 30 bis 40 MHz. Ausgangsspannung ca. 50 mV, z. B. kombiniert im NORDMENDE-Universal-Wobbler UW 958.

Oszillograph; z. B. NORDMENDE-Fernseh- oder Universal-Oszillograph. Spezialkappe zum Aufblasen, z. B. die zum Zubehör des UW 958 gehörende Kappe 958/61.

Abgleichvorgang:

Zunächst werden die ZF-Kreise – zweckmäßig mit amplitudenmoduliertem Markengeber – grob abgeglichen:

a) $F_1$ (3) unten 31,9 MHz min.
b) $F_0$ (2) oben 33,2 MHz min.
c) $F_1$ (4) oben 40,4 MHz min.
d) Baustein (10) 33,6 MHz min.
e) $F_0$ (1) oben 33,2 MHz min. (nur bei UHF)
f) Tuner 37,8 MHz max.
g) $F_0$ (2) unten 35,0 MHz max.
h) $F_1$ (3) oben 36,2 MHz max.
i) $F_1$ (4) unten 38,2 MHz max.
k) $F_2$ (5) oben 39,1 MHz max.
l) $F_2$ (5) unten 34,2 MHz max.
m) Baustein (7) 36,5 MHz max.
n) Baustein (8) 35,4 MHz max.

Punkt f) bis n) wiederholen.

Anschließend erfolgt der Feinabgleich mit dem Wobbler.

1. Kurve mit $F_1$ (3) oben und Baustein (7) horizontal ziehen.
2. Bildträger (38,9 MHz) mit $F_2$ (5) oben und $F_1$ (4) unten auf 45 bis 50 % einstellen.
3. 34,4 MHz mit $F_2$ (5) unten und $F_0$ (2) unten auf 65 bis 75 % einstellen.

**Abgleich der Interferenz-Ton-ZF**

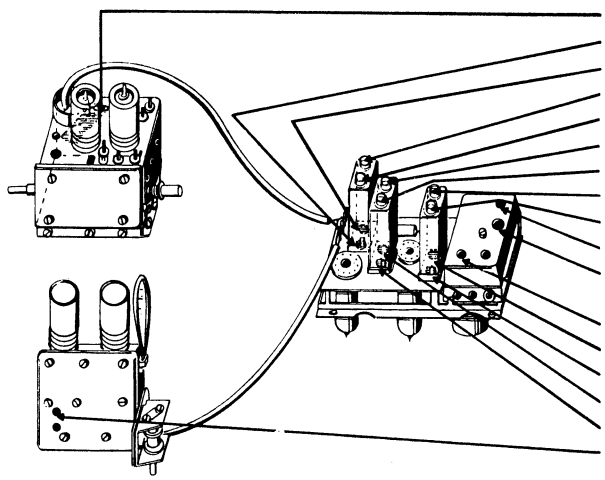
Der Empfänger ist ein Interferenz-Ton-Empfänger (Intercarrier), bei dem durch Mischung des Bildträgers mit dem Tonträger am Tondetektor die Interferenz-Zwischenfrequenz von 5,5 MHz entsteht (entsprechend dem Frequenzabstand Bild–Tonsender).

Erforderliche Meßgeräte:
Wie unter Abgleich ZF-Verstärker, Wobbler und Markengeber für den Bereich von 5 bis 6 MHz und einem Gleichspannungs-Meßinstrument mit einem Ri $\geq$ 10 kΩ/V. Dieses Instrument wird nicht benötigt, wenn der Oszillograph einen Gleichspannungs-Verstärker besitzt.

Abgleich-Vorbereitungen:

Kanalschalter auf unbenutzten Kanal.
HF-Wobbler am Punkt „67" der Ton-Video-Platine ankoppeln. Oszillograph über Abschirmkabel an Meßfassung M 1 und Masse anschließen.

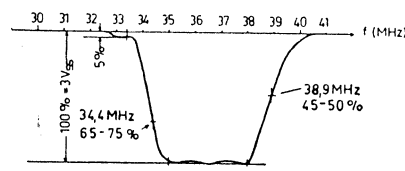
Markengeber auf 5,5 MHz einstellen, zweckmäßig vor jeder Messung durch Quarzvergleich nacheichen. Markengeber-Amplitude nur



| | |
|---|---|
| VHF-Tuner | 37,8 MHz |
| Filter 0 Punkt 2 unten | 35,0 MHz |
| Filter 0 Punkt 1 unten | 35,0 MHz |
| Filter 0 Punkt 1 oben | 33,2 MHz |
| Filter 0 Punkt 2 oben | 33,2 MHz |
| Filter 1 Punkt 3 oben | 36,2 MHz |
| Filter 1 Punkt 4 oben | 40,4 MHz Falle |
| Filter 2 Punkt 5 oben | 39,1 MHz |
| Filter 2 Punkt 6 oben | leer |
| Baustein Pkt. 7 | 36,5 MHz |
| Baustein Pkt. 8 | 35,4 MHz |
| Baustein Pkt. 10 | 33,6 MHz Falle |
| Filter 2 Punkt 5 unten | 34,2 MHz |
| Filter 2 Punkt 6 unten | Kopplungsr. |
| Filter 1 Punkt 3 unten | 31,9 MHz Falle |
| Filter 1 Punkt 4 unten | 38,2 MHz |
| UHF-Tuner | 37,8 MHz |

Abgleich-Vorbereitungen:

1. HF-Wobbler-Ausgangsspannung über Abschirmkabel und Aufblaskappe auf Mischröhre PCF 82 koppeln.
2. Eingang des Vertikal-Verstärkers – des Oszillographen – über Abschirmkabel und 50 kΩ Längswiderstand mit dem Gitter 1 der Videoröhre PCL 84 (Punkt M 6 der Meßfassung) und Masse verbinden. Die Amplitude der ZF-Kurve soll ca. 3 Vss betragen.
3. Wenn kein Oszillograph mit intern vorgesehener 50-Hz-Sinus-Ablenkung verwendet wird, Horizontal-Ablenkplatten über Zwillingsleitung an dafür vorgesehene Buchsen des Wobblers anschließen.
4. 4,5-9-V-Batterie parallel zum Kondensator C 135 schalten. Der positive Pol der Batterie wird an Masse gelegt. Der Grobabgleich erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach dem folgenden Plan:
   Die Abgleichpunkte a) bis e) werden auf Minimum, f) bis n) auf Maximum des Markengebers abgeglichen.
4. Welligkeit mit Tuner, Baustein (8) und $F_1$ (3) oben korrigieren.
5. Alle Vorgänge evtl. wiederholen.




ZF-Durchlaßkurve Chassis St 11

**Abgleich der ZF-Kreise für UHF**

Zum Abgleich des ZF-Ausgangs-Kreises im UHF-Tuner und des Filters 0 ist der Wobbler über einen Kondensator von 0,5 bis 1 pF an den Meßpunkt des UHF-Tuners anzuschließen. Der Meßpunkt ist aus Gründen der Störstrahlungssicherheit mit einer Schutzkappe verdeckt. Nach Entfernen dieser Schutzkappe – sie ist lediglich durch eine 3-mm-Schraube am UHF-Tuner befestigt – liegt der Meßpunkt frei.

1. Programmschalter auf II (UHF) schalten.
2. $F_0$ – (1) oben 33,3 MHz min.
3. Mit $F_0$ (1) unten und UHF-Tuner Kurve auf beste Kurvenform einstellen (ohne Nachstimmen der übrigen Kreise).

so weit aufdrehen, daß über C 310 maximal 6 V stehen.

Abgleichvorgang:

L 301, 302 und 305 dann auf maximale Gleichspannung an C 310 abstimmen. Markengeber-Amplitude nach Abgleich jeden Kreises so weit zurückdrehen, daß die Gleichspannung über C 310 in keinem Fall 2,5 V übersteigt. Anschließend Markengeber-Amplitude weiter aufdrehen, daß die Spannung über C 310 ca. 4,5 V beträgt.

Der Wobbelhub und die Wobbler-Ausgangsspannung sind so einzustellen, daß die Diskriminatorkurve auf dem Oszillographen gut sichtbar wird. Mit L 307 S-Kurve dann auf beste Symmetrie einstellen.

Abschließend Markengeber mit AM modulieren, Oszillograph auf größte Empfindlichkeit stellen und mit R 314 Grundlinie des Oszillographen auf geringste Welligkeit (größte AM-Unterdrückung) bringen. Eventuell ist der Abgleichvorgang von L 307 und R 314 zu wiederholen.

# Konstruktionsänderungen vorbehalten!

GRUNDPLATTE

STECKERLEISTE I — NETZ GERÄT — MASSE

STECKERLEISTE II — MASSE

PROGRAMM II ⟷ I

BILD · BRILLANZ · LAUTSTÄRKE · TONBLENDE · KONTRAST · HELLIGKEIT · ZEILE

TV LEITERPLATTE TON-VIDEO

RÖ 8 TON-ZF EF 80 · RÖ 9 TON-ZF PCL 86 · RÖ 9 TON-ENDR PCL 86

RÖ 6 PUNKT 6 · RÖ 6 VIDEO-ENDR. PCL 84 · RÖ 6 GET. REGELUNG PCL 84

ZF LEITERPLATTE ZF-TEIL

RÖ 3.1. BILD-ZF EF 183 · RÖ 4. 2.BILD-ZF EF 80 · RÖ 5 3. BILD-ZF EF 80

ZF-BAUSTEIN

VHF-TUNER

BAND I RÖ 1 HF PCC 88 · RÖ 2 MISCH PCF 82 · RÖ 2 OSZ PCF 82

Meßpunkt · nur bei Band I · FEINABSTIMMUNG · NUR bei BAND I

LAUTSTÄRKE · TONBLENDE · HELLIGKEIT · KONTRAST · BRILLANZ · BILDSCHÄRFE

ABLENKEINHEIT (AE) RÖ 7 AW 43-88/53-88

LEITERPLATTE AMPL. SIEB

RÖ 10 AMPL.-SIEB ECL 80 ECL 80

LEITERPLATTE KIPPTEIL

RÖ 11 ZEILENGENERATOR ECH 81 · RÖ 11 IMPULSFORMER ECH 81

RÖ 15 BILDKIPP PCL 82

RÖ 12 ZEILEN-ENDR PL 36 · RÖ 13 ZEILENSCHALTER PY 88 · RÖ 14 HOCHSPANNUNGSGL. DY 86

HOCHSPANNUNGSREGLER · ZEILENLINEARITÄT · ABLENKUNG waagerecht (H) · ABLENKUNG senkrecht (v)

Nur bei Geräten mit UHF-TUNER

PL 36 PY 88 EF 80 EF 183 EF 80 ECH 81 AW43/53-88 PCL 85 PCL 82 ECL 80 PCL 84

ZF-Baustein

VHF-TUNER I II

Trennstelle für UHF-Heizkreis

Elektrolytkondensatoren mit gleicher Kennzeichnung (▽,○) befinden sich in einem gemeinsamen Bechergehäuse

Röhren · Ablenkeinheit · Meßfassung

Fernbedienung

(AE) PL 36 (Fb)

Gleichspannungswerte ohne Antennen-Signal, bei zurückgedrehtem Helligkeitsregler und Rechtsanschlag des Kontrastreglers.

Innenwiderstand des Meßinstrumentes ≥20 KΩ/V

Die Toleranzen aller Meßwerte können bis zu 20% betragen.

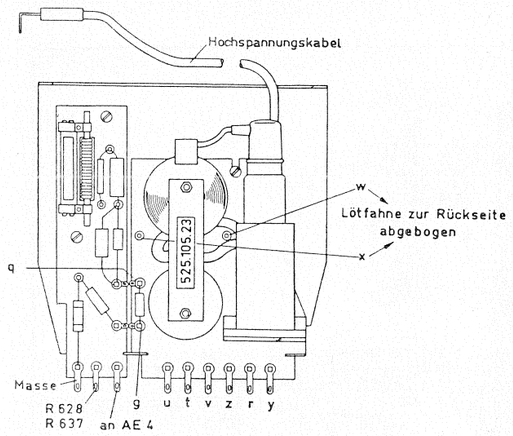
Buchsenleisten von der Rückseite gesehen (Chassis herausgeklappt)

NORDMENDE

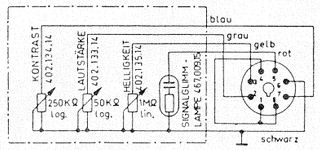
FERNSEHEMPFÄNGER

St 11

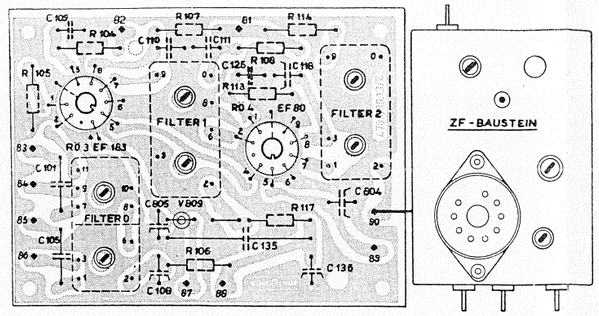
184.516.10



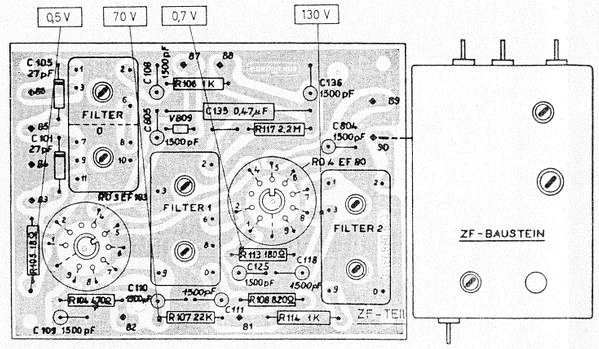

**Zeilenablenk-Ausgangstrafo 525.105.23**



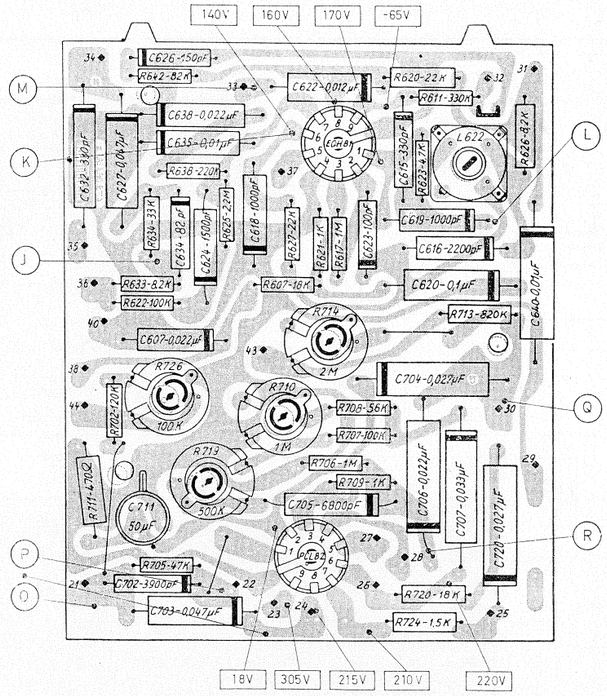

**Fernbedienung**
**961.200.00 und 961.200.01**



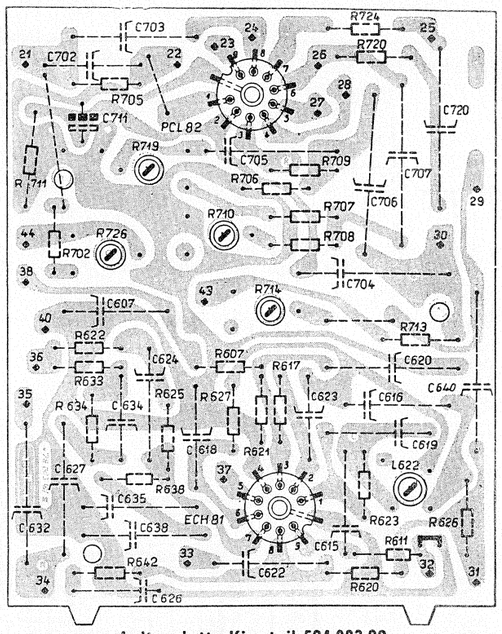

**Leiterplatte ZF-Teil 524.094.29 (mit ZF-Baustein)**
Ansicht der gedruckten Seite



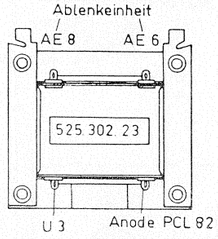

**Leiterplatte ZF-Teil 524.094.29 (mit ZF-Baustein)**
Ansicht von der Schaltteilseite



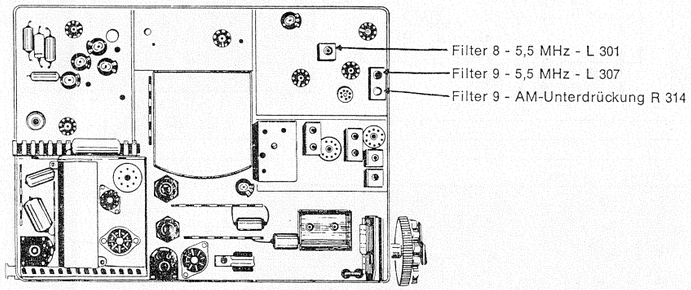

**Leiterplatte Kippteil 524.083.29**
Ansicht von der Schaltteilseite




**Leiterplatte Kippteil 524.083.29**
Ansicht der gedruckten Seite



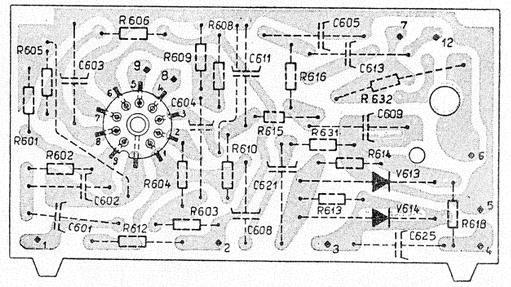

**Bildkipp-Ausgangstrafo**
**525.302.23**



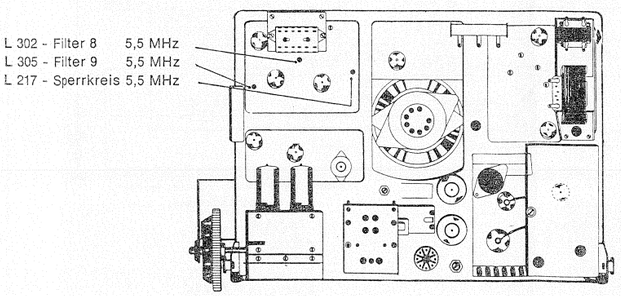

**Chassis-Vorderansicht St 11 mit Abgleichpunkten**



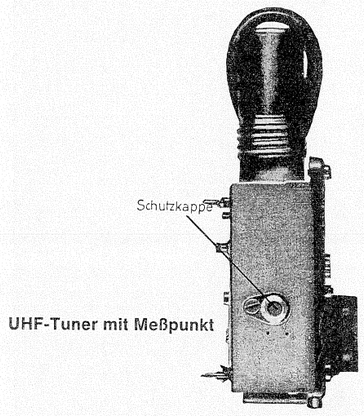

**Leiterplatte Amplitudensieb 524.086.29**
Ansicht von der Schaltteilseite



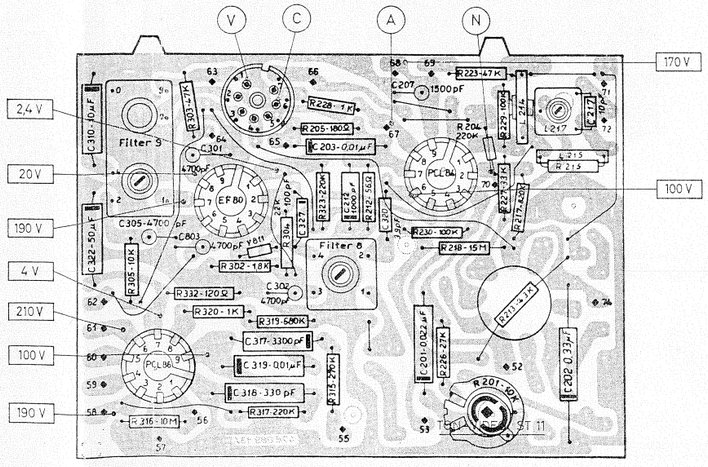
**Leiterplatte Amplitudensieb 524.086.29**
Ansicht der gedruckten Seite



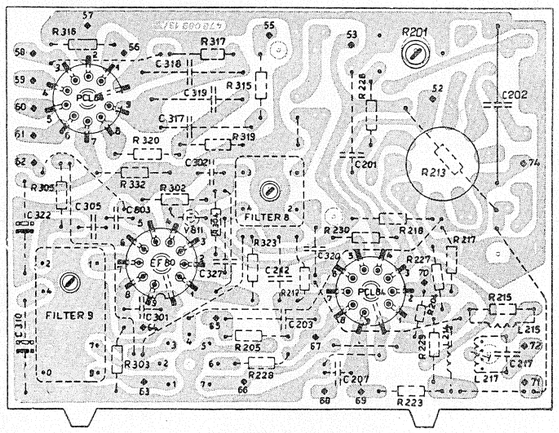

**Chassis-Rückansicht St 11 mit Abgleichpunkten**




**UHF-Tuner mit Meßpunkt**




**Leiterplatte Ton-Video 524.093.29**
Ansicht von der Schaltteilseite




**Leiterplatte Ton-Video 524.093.29**
Ansicht der gedruckten Seite